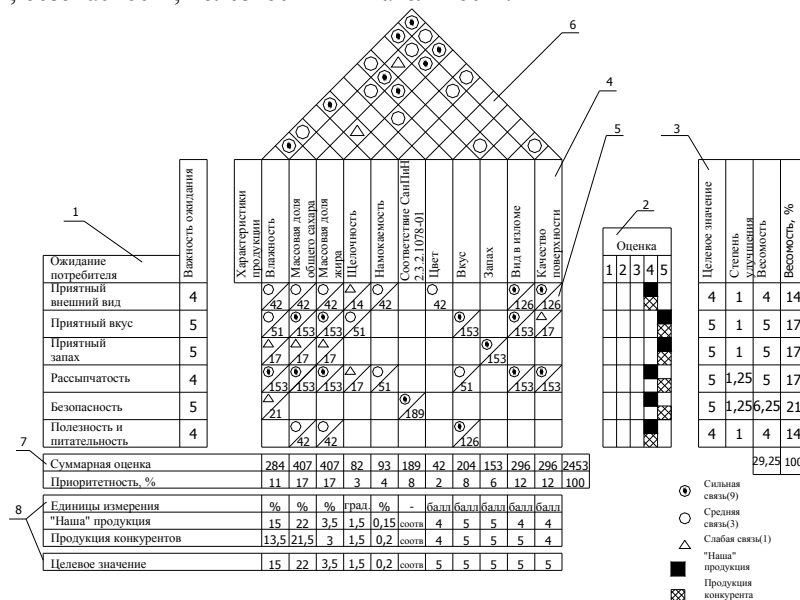


## ПРИМЕНЕНИЕ QFD-МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ

Метод развертывания функции качества (Quality Function Deployment – QFD) предназначен для того, чтобы последовательно и систематично преобразовывать пожелания потребителей в требования к качеству услуги или процесса.

С помощью этой методологии пожелания потребителей с помощью построения четырех «домов качества» переводятся сначала в технические характеристики продукции, затем в характеристики компонентов, далее в характеристики процессов, и, наконец, в характеристики производства. Ниже подробно изложена последовательность построения первого из четырех «домов качества» (рис. 1).

На первом этапе были установлены следующие ожидания потребителей: приятный внешний вид, приятный вкус, приятный запах, рассыпчатость, безопасность, полезность и питательность.



**Рис. 1. Дом качества, разработанный при планировании улучшения качества печенья**

Для каждого ожидания определены весовые коэффициенты по пятибалльной шкале: 5 – очень ценно; 4 – ценно; 3 – менее ценно, но хорошо бы иметь; 2 – не очень ценно; 1 – не представляет ценности [1].

Вторым этапом является определение сравнительной ценности продукции. Были выбраны несколько предприятий, выпускающих аналогичную продукцию (сдобное печенье), и определено, насколько производимая нами продукция уступает лучшим аналогам конкурентов. В этом случае также используется пятибалльная шкала от «отлично» до «плохо»: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно (в основном соответствует); 2 – не очень удовлетворительно (соответствует отчасти); 1 – плохо (не соответствует ожиданиям) [1].

Из субтаблицы 2 видно, что печенье конкурентов опережает нашу продукцию по показателю «рассыпчатость». Это указывает на возможность усовершенствования продукции. Также возможно улучшить продукцию по параметрам «внешний вид», «безопасность», «полезность и питательность». Наиболее важный из этих параметров – безопасность, поэтому продумать возможности улучшения этого параметра.

Третий этап – установление целей проекта. На этом этапе в субтаблице 3 были установлены целевые значения для каждого ожидания потребителей.

В рассматриваемом случае принято решение, что ожидания потребителей «рассыпчатость» и «безопасность», которые имели оценочное значение 4, должны быть улучшены до целевого значения 5.

Далее оценивается степень улучшения [1]. Результаты вычислений проставлены во втором столбце субтаблицы 3.

Далее была определена весомость каждого ожидания потребителя [1]. После вычислений результаты оценки весомостей различных ожиданий потребителя поместили в третий столбец субтаблицы 3. В четвертом столбце этой субтаблицы записаны результаты оценки весомостей, выраженные в процентах.

Четвертый этап – подробное описание технических характеристик продукции. Определены следующие характеристики: влажность, массовая доля общего сахара, массовая доля жира, щелочность, намокаемость, соответствие СанПиН 2.3.2.1078-01, вкус, запах, вид в изломе, качество поверхности.

Пятый этап – заполнение матрицы связей. Матрица связей (субтаблица 5) является центральной частью дома качества. Ожидания потребителей записываются в строках, технические характеристики – в столбцах матрицы. В ячейке на пересечении строки и столбца ставится символ (в соответствии с табл. 1), указывающий силу связи.

В каждой ячейке указываются цифровые оценки взаимосвязи [1].

Цифровые значения взаимосвязи суммируются по каждому столбцу и заносятся в верхнюю строку субтаблицы 7. Значения в этой строке позволяют определить приоритетность (важность) каждой технической характеристики.

В нижней строке субтаблицы 7 помещены числовые значения приоритетности (выраженные в процентах от итоговой величины 2453) каждой характеристики печенья. Наиболее высокие значения приоритетности имеют следующие характери-

стики: влажность, массовая доля общего сахара, массовая доля жира, соответствие СанПиН 2.3.2.1078, вкус, вид в изломе, качество поверхности.

На эти характеристики необходимо обратить особое внимание.

Шестой этап – определение взаимодействия между техническими характеристиками продукции. Сила взаимосвязи между техническими параметрами отображается в ячейках треугольной матрицы связей (субтаблица 6), образующей «крышу» матрицы «дома качества». При

### 1. Символы, используемые для описания силы взаимосвязи

Символ	Сила взаимосвязи	Весовой коэффициент
⊙	Сильная	9
○	Средняя	3
△	Слабая	1

этом используются символы, приведенные в табл. 1. Этот этап очень важен, поскольку правильное определение взаимосвязей помогает выбрать наиболее экономичные и удобные способы повышения качества продукции.

Седьмым этапом QFD-анализа является технический анализ. В верхней строке субтаблицы 8 указаны единицы измерения для каждой технической характеристики продукции. Органолептические показатели предполагается оценивать в баллах по пятибалльной шкале.

Во второй и третьей строках субтаблицы 8 приведены значения технических характеристик продукции, производимой нами, и конкурирующей продукции.

Восьмой этап – определение целевых значений технических характеристик продукции. При определении целевых значений необходимо учитывать приоритетность каждой характеристики (субтаблица 7). Также необходимо оценить объективную необходимость изменения существующего значения данной характеристики – возможно, достаточно просто обеспечить стабильность этого значения. При планировании улучшения качества печенья основной упор был сделан на следующие технические характеристики (в скобках указана приоритетность каждой из них): массовая доля общего сахара и массовая доля жира (по 17 %), влажность (11 %), вид в изломе (12 %), качество поверхности (12 %), соответствие СанПиН 2.3.2.1078 (8 %).

Решено было изменить показатели «вид в изломе», «качество поверхности». Для массовой доли общего сахара, массовой доли жира и влажности показатели остались на прежнем уровне, необходимо обеспечить их стабильность.

Последний этап – разработка рекомендаций по улучшению.

После разработки первого дома можно сформулировать предварительные рекомендации по улучшению продукции. Выше указано, что прежде всего необходимо улучшить следующие характеристики: влажность, массовая доля общего сахара и массовая доля жира. Однако эти характеристики по сути характеризуют рецептуру, и, следовательно, вкус готовых изделий (который полностью устраивает потребителей). Поэтому улучшение этих показателей должно производиться за счет усовершенствования процессов дозировки. Возможность улучшения показателей «вид в изломе» и «качество поверхности» связана с технологическими параметрами производства и будет выявлена при анализе последующих домов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин и др. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.

*Кафедра «Автоматизированные системы и приборы»*